ROČNÍK V 1951 SEŠIT 8—10

ČESKÁ MYKOLOGIE

Časopis Čs. mykolog. klubu pro šíření znalosti hub po stránce vědecké i praktické

Redigují:

Prof. Dr K. CEJP,

MUDr J. HERINK,

I. CHARVÁT,

Dr A. PILÁT

Obsah:

Ing. A. Lukavec: Hřib siný — Boletus cyanescens Bull. v Polabí 145

Dr A. Pilát: Kuřátka uťatá a kuřátka Herkulova — Clavaria truncata Quél. in Bohemia 148

Fr. Kotlaba a Zd. Pouzar: Příspěvek k poznání mykoflory pralesa na Boubíně 156

Sv. Šebek: Pestřec hnědý — Scleroderma fuscum (Corda—E. Fisch.) — málo známý český pestřec 158

MUDr. J. Herink: Konservování hub chladem . . 160

Ing. A. Příhoda: Nejdůležitější hniloby dřeva . . 167

MUDr. J. Herink: Výstava hub odbočky Čs. mykologického klubu v Brně 172

V PRAZE
dne 15. listopadu 1951

Nákladem Čs. mykolog. klubu v Praze. - Administrace: Praha II, Krakovská 1. Tel. 311-31
Vytiskly Středočeské tiskárny, n. p. — závod 05, Praha II; nám. Maxima Gorkého 21

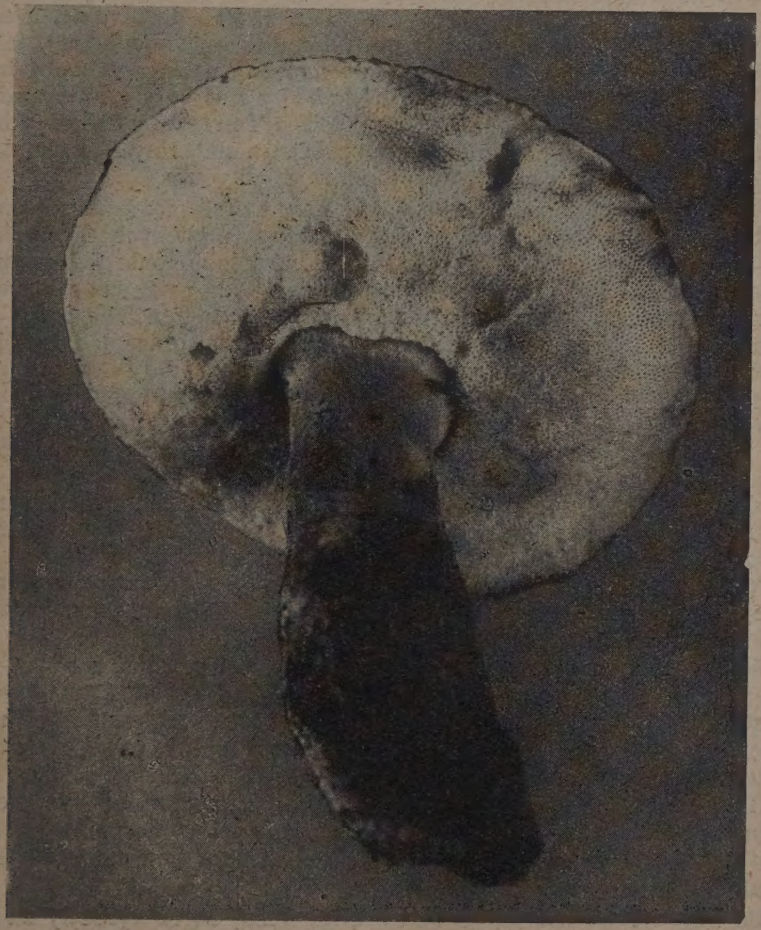
Předplatné Kčs 60·—

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
9 FEB 1954

Ing. Aleš Lukavec:

Hřib siný — Boletus cyanescens Bull. v Polabí

V Polabí kolem Lysé n. L. a Čelákovic není hřib siný (*Boletus cyanescens* Bull.) podle literatury žádnou vzácností. Ačkoliv se tou-



Hřib siný — Boletus cyanescens Bull.
Na vrcholu hory Poľany u Detvy na Slovensku ve výši 1200 m v pralese bukojedlovém. 28. VIII. 1951 leg. Dr A. Pilát. Foto A. Pilát.

lám v lesích hodně, neměl jsem dlouho štěstí jej nalézti. První objev jsem učinil až 6. VII. 1951 v Kersku, kde jsem našel 15 exemplářů. Naleziště se však ukázalo rozlehlé a bohaté, a odměnilo mne 10. VII. dalšími 37 kusy, 13. VII. 22 kusy a 15. VII. ještě 26 kusy. Část těchto nálezů je přesně v místech, kam pravidelně chodím sbírat hřib dubový (*B. edulis ssp. reticulatus*) a jiné hřibovité houby, muchomůrku růžovku a holubinku nazelenalou (*Russula virescens*).

Růst hřibu siného v r. 1951 spadal do období, které po houbařské stránce bylo charakterisováno koncem jedné z růstových period hřibu dubového (jeho vlna počala 16. VI. a 4. VII. doznívala), a souběžnou růstovou vlnou hřibu bronzového (*B. appendiculatus*), jehož nejpočetnější nálezy byly 14. VII. Ostatní tehdy nasbírané houby byly suchem vesměs deformovány. Na ezené hřiby siné byly však naprosto svěží, nerozpukané. K tomu ovšem přispělo, že rostly poměrně v hlubokém humusu a že velmi značné procento nalezených exemplářů bylo plně nebo částečně kryto listím nebo trávou.

Klobouk mnou sbíraných kusů byl slámově až plavě žlutý, jemně plstnatý, v mládí polokulovitý; u dvou a maličkých exemplářů (1—2 cm velkých) byl klobouk ze své horní polokoule jakoby protažen dolů, takže z klobouku vyčníval jen dvou a malý kousek třeně. Tím připomínaly tyto mladé exempláře tvar nejmladších kusů některých holubinek, na př. h. trávozelené (*R. aeruginea*). Později je klobouk polštářovitě rozložený, a dospělé houby mají vzhled prostředně starých slatných hřibovitých hub. Z jednoho místa vyrůstaly obyčejně 2—3 hřiby, jejichž třeně nebyly sice srostlé, ale stály těsně u sebe. Růstem byly pak exempláře zčásti znetvořeny, třeně mírně pokřivené a klobouky v půdoryse nepravidelně eliptické, ne kruhovité. Dva největší klobouky měřily v průměru 13 cm, jinak průměr dospělých exemplářů se pohyboval kolem 10 cm. Na třeni bylo v místě, kde k němu byl v mládí přitisknut okraj klobouku, barevné rozhraní: nad ním byl třeň téměř bílý, jen s nepatrným chmýřím, pod ním byl slámově žlutý jako klobouk, plstnatý, na basi poněkud nahnědlý. Také dužnina v těchto místech byla tmavší, nahnědlá, jakoby otlačená. Toto rozdělení ve dvě barevné zony je velmi typické zvláště u mladých exemplářů, avšak i u starších vždycky zjistitelné. Dužnina klobouku byla bílá a na řezu rychle indigově nebo zelenavě modrala. Dužnina třeně byla u kraje plná, tuhá, uprostřed vatovitá a obsahovala dutiny obyčejně sklípkovitě nad sebou. Několik exemplářů, které byly červencovému slunci zvlášť vystaveny, méně modraly a ústí rourek poněkud sežloutlo; modrání se omezilo jen na místa nejméně vyschlá: na dužninu pod temenem klobouku a vnitřní stěny dutého třeně.

Po svých zkušenostech s vlastnostmi kusů, které vyrostly za sucha (na př. na výsluní), jsem přesvědčen o správnosti úsudku Dr J. Herinka (ústní sdělení 31. III. 1951), že hřib lví (*Boletus leoninus* Boudier), popsaný V. Melzerem v „České mykologii" (3:102—4, 1949)

je jen formou *B. cyanescens,* vyrostlou za sucha. Co je původní Boudierův *B. leoninus,* nemohu posoudit.

B. cyanescens rostl v Kersku v otevřené dubině a hlavně v linii podél obou stran průseku, který dubinou procházel. Dubina i průsek jsou travnaté, na písečném podkladu, a místa zarostlá trávou se

Hřib siný — Boletus cyanescens Bull.
Na vrcholu hory Polany u Detvy na Slovensku ve výši 1200 m v pralese bukojedlovém. 28. VIII. 1951 leg. Dr A. Pilát. Foto A. Pilát.

střídají s místy pokrytými humusem z dubových listů; kromě dubů jen trochu nízkého habroví a lísek. Borovice a vřes, které se často

uvádějí jako typické pro naleziště B. cyanescens, žádné. Skupiny hub, které vyrůstaly z míst pokrytých jen listím, byly vesměs zdravé. Skupiny, které vyrostly z pod trsů trávy, se často nemohly trávou prodrat a byly napadeny jakousi hnědou hnilobou. Zachvacovala vždy napřed rourky, takže povrchní pozorovatel by mohl mít dojem, že v zralosti rourky hnědnou. Žádná ze sebraných hub nebyla napadena červy.

Kde u nás *B. cyanescens* opravdu hojně roste? Velenovský uvádí Polabí, Kokořín, Turnov, ale poznamenává, že má doklady z celých Čech. Veselý píše: v létě v písčitých a teplých hájích. Macků a Melzer: v létě a na podzim vzácně v písčitých borových lesích. Smotlacha: v písčitých lesích. Sám mám kromě polabských nálezů jen jeden vlastní: v Krkonoších ve výšce asi 850 m, ve vřesu v borovém mlází, v červenci 1947. Dr J. Herink mi sdělil, že sbíral hřib siný na hoře „Pažení" v boubínském masivu, ve výši asi 1000 m, na humuse pod buky a smrky (12. IX. 1946). Tyto nálezy tedy vylučují, že hřib siný by rostl jen v borovinách. Mé naleziště je značně písčité a Kersko patří jistě k nejteplejším polabským lesům.

Po stránce praktické bych ze svých zkušeností s touto jedlou houbou uvedl: houby snášejí velmi dobře dopravu, intensivní zmodrání pomačkaného povrchu a rourek po čase zmizí. Třeně jsou poněkud méně cenné svou rozdílně hustou dužninou, klobouky jsou vydatné. Při kuchyňské úpravě dužnina silně modrá, ale při dušení a opékání opět rychle ztrácí modré zbarvení a přijímá, zvláště v omastku, velmi sympatickou a estetickou máslovou žluť, takže upravené houby jsou pro oko velmi vábné. Opečené hřiby siné chutnaly výborně.

Dr Albert Pilát:

Kuřátka uťatá a kuřátka Herkulova

(*Clavaria truncata* Quél. in Bohemia.)

Zajímavý druh kuřátek z blízkého příbuzenstva kuřátek Herkulových donesl mi počátkem září t. r. p. K. Krejčík z okolí Hořic v Podkrkonoší. Byla to kuřátka uťatá — *Clavaria truncata* Quél., vzácný druh, který dosud, pokud alespoň je mi známo, nebyl u nás pozorován. Jistě je mnohem vzácnější, než kuřátka Herkulova, ale, soudě z poměrně četných zpráv v literatuře, nenáležejí kuřátka uťatá k největším mykologickým vzácnostem a budou proto jistě objevena i u nás na více místech, věnují-li při sběru naši houbaři tomuto druhu více pozornosti. Je jedlý, podobně jako kuřátka Herkulova, a také dosti masitý, takže i s této stránky je zajímavým a vděčným objektem ke sběru. Je to také houba s nápadně sladkou dužninou, neboť obsahuje značné množství cukru mannitu. Po rozkousání chutná jako slabý roztok sacharinu.

Kuřátka Herkulova jsou všem našim houbařům dobře známa, ne-

boť je to nápadná houba listnatých lesů, hlavně v teplejších krajinách. V okolí pražském jsou na př. dosti hojná v lesích karlštejnských, odkud také pocházejí exempláře, které pro srovnání jsou vy-

Kuřátka Herkulova — *Clavaria pistillaris* Fr.
Karlštejn—Boubová, v listnatých lesích, 20. IX. 1950, sbíral A. Pilát.
Foto A. Pilát.

obrazeny na přiloženém snímku. Nebudu se tímto druhem proto podrobněji zabývati. Dobrý popis nalezne čtenář na př. ve Velenovského „Českých houbách".

Kuřátka uťatá, na rozdíl od kuřátek Herkulových, rostou v lesích jehličnatých, hlavně smrkových, a to především v podhorských a horských krajích. Popis plodnic donesených mi p. Krejčíkem, doplněný některými údaji z literatury, je následující:

Clavaria truncata Quél. Ench. p. 221, 1886. — Bourdot et Ga'zin, Hym. de France p. 119, 1928. — R. Maire, Hist. nat. Afri. du Nord. t. X, No. 6, p. 134, 1919. — Konrad, Bull. Soc. Myc. de France 39:43, 1923. — Saccardo, Syll. Fung. 21:432, 1912. — Konrad et Maublanc, Ic. Sel. Fung. t. 495. — *Clavaria truncata* Lovejoy 1910, Doty 1944. *Clavariadelphus truncatus* (Quél.) Donk, 1933. — Corner 1915. *Clavaria herculeana* Lightf. — *Clavaria pistillaris* B *herculeana* Pers. — *Clavaria pistillaris* Schaeffer t. 169, Bresadola Ic. Myc. t. 1102, Burt 1914. non Fries ex L. — *Craterellus pistillaris* Fr. Epicr. — ? *Clavaria truncata* Lumnitzer, Fl. poson. p. 533, 1791.

Plodnice 7—10 (15) cm vys., v podobě uťatých kyjů, čihovitě kyjovité, v mládí často skoro pravidelně kyjovité, později na temeni ploše zaoblené a v dospělosti na konci uťaté a nápadně ploché a tlusté 2—3.5 (9) cm široké, na temeni sterilní, někdy zde dokonce vyduté, resp. provrtané, dolů zvolna ztenčené, až k uťatému temeni pokryté hymeniem, kromě třeňovité nejspodnější části, která je 4—15 mm tlustá, někdy na samém spodku trochu naduřelá, jindy přišpičatělá, přisedající bílým myceliem k substrátu. Hymeniová část nepravidelně vrásčitá, ojíněná, okrově oranžová až oranžově masově načervenalá nebo s odstínem fialovým. Uťaté temeno zlatožluté či zlatooranžové do okrova.

Dužnina vláknitě masitá, pak vatovitá, bílá či naokrovělá, na řezu zbarvující se slabě nafialověle červenohnědě, nevonná, chutnající nápadně sladce.

Výtrusy elipticky podlouhlé, bezbarvé, s trochu šikmým apikulem, tenkostěnné, s obsahem zrnitým či s více kapičkami tukovými, skoro bezbarvé, 9—13 × 5—7 μ. Prach výtrusný velice bledě naokrovělý.

Poměrně vzácný druh, rostoucí v lesích jehličnatých, hlavně v podhorských a horských krajinách. Z Československa nebyla tato houba dosud zaznamenána — až letos zaslal mi několik exemplářů p. K. Krejčík (2. IX. 1951), které nalezl ve smrčině u Hořic v Podkrkonoší.

V Evropě byla tato houba sbírána vícekráte — v některých krajinách je dokonce dosti hojná — na př. ve Švýcarsku v pohoří Jura. R. Maire ji sbíral také v severní Africe (v Alžíru), kde roste prý výhradně pod cedrem (Cedrus atlantica). Byla nalezena také v Japonsku a v Severní Americe. Je to tedy zřejmě druh, který má rozšíření cirkumpolární a roste v celém mírném pásu severní polokoule v oblasti smrkových lesů. Nikde však, jak se zdá, není příliš hojný.

Kuřátka uťatá liší se od kuřátek Herkulových jednak výskytem v lesích jehličnatých, dále menšími plodnicemi s uťatým sterilním temenem a také relativně užšími výtrusy (*Clavaria pistillaris* má vý-

Kuřátka uťatá — *Clavaria truncata* Quél.
Hořice v Podkrkonoší, ve smrčině, 2. IX. 1951, sbíral K. Krejčík.
Foto A. Pilát.

trusy 11—16×6—10 μ). Chuť dužniny je nápadně sladká. (Kuřátka Herkulova mají často chuť nahořklou.) Často ovšem nalézáme formy částečně přechodní, které svědčí o blízké příbuznosti obou druhů. V Evropě jsou oba druhy celkem stálé — za to však systematické zařazení některých forem severoamerických činí jisté obtíže. *Clavaria pistillaris* ve smyslu Harperově popisuje Corner (1950) jako *Clavariadelphus pistillaris* var. *americanus* Corner. Liší se od evropského typu menšími výtrusy [7—12.5 (14) × 3.7—7.5 μ] a plodnicemi, jež mají kyje masově zbarvené nebo rezavě lososové, v dospělosti okrové nebo kožově zbarvené. Kyje jsou také často více méně zploštělé či jazykovité, někdy dokonce s náběhy k větvení. Rostou ojediněle či ve sporých trsech.

Kuřátka uťatá i kuřátka Herkulova bývají nověji kladena do rodu *Clavariadelphus* Donk, kam náležejí druhy s plodnicemi typicky jednoduchými, kyjovitými až nitkovitými, jež někdy na temeni bývají sterilní. Barva bývá v mládí světle žlutá nebo světle okrová, později zbarvují se tmavě okrově, hnědě narezavěle až rezavě, a jen zřídka kdy jsou trvale bledé nebo živěji zbarvené. U většiny druhů nejspodnější část plodnice je bez hymenia a u některých také temeno je sterilní. Hymenium tloustne a bývá podélně vrásčité a pokrývá větší část povrchu plodnice. Dosud je známo 9 druhů tohoto rodu, jež rostou v mírném pásu severní polokoule, jeden druh také v Indočíně. Výtrusy jsou bezbarvé či bledě nažloutlé, hladké a tenkostěnné, elipsoidně podlouhlé až mandlovité nebo i válcovité, s jemně zrnitým obsahem. Basidie se 4 výtrusy. Cystidy žádné. Hyfy monomitické, s přezkami, zduřující, tenkostěnné a sekundárně nepřehrádkované.

Typickým druhem tohoto rodu je *Clavariadelphus pistillaris* (Fr.) Donk a náleží sem také náš *Clavariadelphus truncatus* (Quél.) Donk. Vedle těchto rostou v Evropě, a také u nás, ještě následující druhy: *Clavariadelphus fistulosus* (Fr.) Corner, *Cl. contortus* (Fr.) Pil., *Cl. ligula* (Fr.) Donk a *Cl. junceus* (Fr.) Corner.

Rod *Clavariadelphus* Donk sdružuje tedy druhy kuřátek, jež tvoří přechod od vlastních kuřátek k liškám a stročkům. Takovým význačně přechodným druhem je na př. *Clavariadelphus truncatus*, jehož nález v Čechách zaznamenáváme. Sterilní temeno představuje počátek klobouku, jehož náběh pozorujeme u stročků (*Craterellus*), a pak v dokonalejším provedení nalézáme u lišek (*Cantharellus*). Vidíme tedy souvislou řadu a můžeme si proto představit, jak jeden typ kloboukatých hub vznikal z plodnic kuřátek.

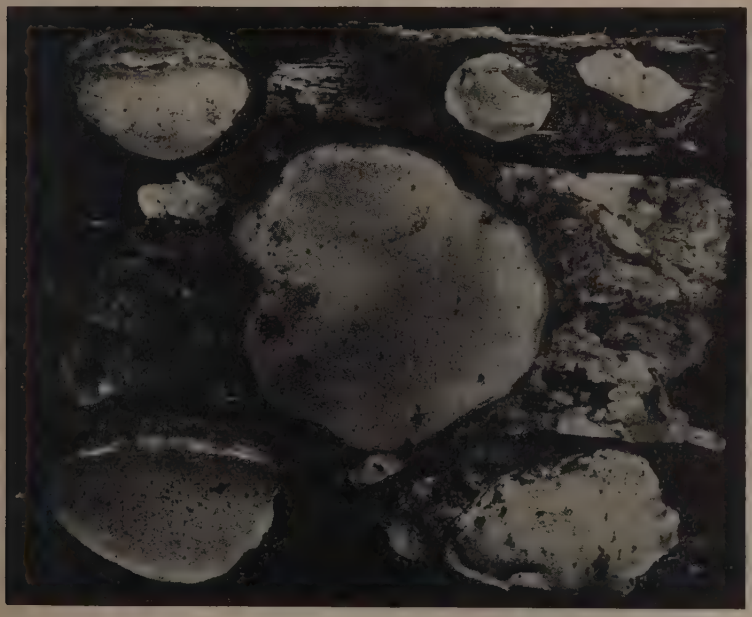
Summa:

Clavariadelphum truncatum (Quél.) Donk amicus K. Krejčík prope Hořice (Bohemia septentrionalis) in Picetis 2. VIII. 1951 legit. Auctor fungum describit, icone photographica illustrat et relationes eius ad *Clavariadelphum pistillarem* demonstrat. Fungus bohemicus cum descriptionibus, respect. iconibus, in litteratura mycologica, praesertim in Konrad et Maublanc „Icones Sel. Fungorum" et in Corner „Clavaria and Allied Genera" optime concordat.

Fr. Kotlaba a Zdeněk Pouzar:

Příspěvek k poznání mykoflory pralesa na Boubíně

Na podzim r. 1950 bylo nám stipendiem Čs. mykologického klubu umožněno navštíviti bohatou mykologickou lokalitu, boubínský prales na Šumavě.



Troudnatec růžový [Fomes roseus (A. et S. ex Fr.) Cooke]. Prales na „Boubíně", 17. IX. 1950 leg. Z. Pouzar. Foto Dr J. Herink.

Tento pozoruhodný relikt původních porostů, nalézající se v katastru obce Horní Vltavice (osady Zátoň), je velmi zajímavý význačnou mykoflorou. Boubínský prales je chráněnou přírodní reservací, jejíž zhodnocení fytogeografické provedl prof. Dr K. Domin. Stromové patro se skládá převážně z buků a jedlí, v některých částech (blíže jezírka) ze smrků. Velké množství padlých tlejících kmenů, někdy obrovských rozměrů, skýtá zde dřevním houbám bohatý substrát. V nemenší míře rostou zde i vyšší houby humusové, především lupenaté. V době bujného růstu hub je zde možno za jediný den nasbírat na 500 druhů vyšších hub.

Bohatost boubínské lokality není našim mykologům neznáma. Jako jedni z prvých sbírali zde profesoři Dr K. Kavina a Dr K. Cejp.

V novější době započal soustavný průzkum mykoflory boubínského pralesa Dr J. Herink (1946—1950), k němuž se později připojili Dr J. Kubička, Dr M. Svrček a Fr. Kotlaba. Bohaté nálezy z těchto exkursí, s celou řadou nových druhů pro Čechy nebo celou republiku, nejsou, bohužel, dosud ani zčásti publikovány. Doklady se nalézají v herbářích zvláště Dr Herinka, dále Dr Kubičky (helmovky) a Dr M. Svrčka, zčásti již také ve sbírkách Národního musea v Praze.

Ve dnech 16.—18. IX. 1950 zúčastnili jsme se za vedení Dr Herinka a Dr Kubičky exkurse na Boubín. Ačkoli atmosférické poměry byly tehdy krajně nepříznivé (déle trvající sucho), byli jsme s výsledky své cesty spokojeni. Dokladový materiál z této exkurse jest uložen v herbářích Dr Herinka, Dr Kubičky, několik položek v herbáři druhého z nás. Ostatní materiál byl námi předán Národnímu museu v Praze.

Uvádíme několik význačných druhů, sbíraných při této exkursi. Druhy, jejichž spolehlivé nálezy nebyly dosud v ČSR publikovány, jsou označeny hvězdičkou.

Corticium atrovirens Fr. — kornatec modrozelený.

Velmi vzácný druh charakteristický jemně plsťovitou skladbou plodnice a špinavě modrozelenou barvou. Byl nalezen v pralese na spodní straně padlého kmene jedlového ve společnosti *Phellinus nigrolimitatus* (Rom.) B. et G., 16. IX. 1950 Z. Pouzarem. Vzácný druh, známý dosud z několika rozptýlených nálezů.

Fomes roseus (Alb. et Schw. ex Fr.) Cooke — troudnatec růžový.

Tento překrásný troudnatec, význačný šedě růžovou barvou trámy a konců dissepiment rourek, rostoucí na dřevě jehličnatých stromů, hojný na pr. ve východních Karpatech, je v ČSR houbou vzácnou (srv. Pilát, *Polyporaceae* I, p. 352). V oblasti boubínské nebyl od prvého nálezu Cejpova znovu nalezen. Teprve loňského roku jej na mohutném kmenu padlé jedle v několika mladších exemplářích sbíral 17. IX. 1950 Z. Pouzar.

**Phellinus nigrolimitatus* (Romell.) Bourd. et Galz. — ohňovec ohraničený.

Z Československa není tato houba v Pilátově monografii uvedena. Ve střední Evropě se vyskytuje především v oblastech horských, na kmenech jehličnatých stromů. Tvoří poduškovitě rozlité plodnice, které jeví na řezu velmi nápadnou, černou, leskou čáru, nalézající se mezi dvěma růstovými vrstvami. Byla nalezena v pralese na úbočí Pažení a Boubína, 16. IX. 1950 Z. Pouzarem. Je velmi pravděpodobné, že v neurčených položkách druhů r. Phellinus v herbáři Dr Herinka se nalézá doklad některého dřívějšího sběru.

Trametes Höhnelii (Bres. ap. v. Höhn.) Pil. — outkovka Höhnelova.

Vzácný horský druh, vzácně sestupující též do nižších poloh (Pošumaví). Centrum jeho rozšíření u nás spadá hlavně do oblasti karpatské. Byl nalezen na úbočí „Paření" v boubínském masivu, vpravo od Lukenské silnice, na pařezu buku v bučině se smrky, 17. IX. 1950 Dr J. Herinkem. V jeho herbáři jsou uloženy dřívější sběry, též z oblasti pralesa.

Šupinovka vrásčitá (Pholiota confragosa Fr.).
Prales na Boubíně, 18. IX. 1948 leg. Dr Jiří Kubička a 17. IX. 1950 leg. Dr J. Herink. Foto Dr J. Herink.

**Pholiota confragosa* Fr. — šupinovka vrásčitá.

Velmi vzácný a málo známý horský druh, význačný tmavě krevelově červenou barvou klobouku a bílým prstenem. V boubínském pralese byla objevena Dr J. Kubičkou, 18. IX. 1948 na mechem obrostlém kmenu padlého smrku (herb. Dr Herink No. 1354/48). Opětovně byla sbírána při naší exkursi Dr J. Herinkem, 17. IX. 1950 na trouchnivém dřevu (h. H. No. 487/50). Houba roste také v pohraničních horách severovýchodních Cech: Krkonoše, údolí „Bílého Labe", 2. VII. 1950 leg. Dr M. Svrček (na pařezu a kmenu smrku a jeřábu), „Labský důl", 3. VII. 1950 leg. Dr Jiří Kubička, Z. Pouzar a Dr M. Svrček (h. H. No. 151/50). Jizerské hory: vrchol „Holub-

níku", ve výši 1069 m, na mechem obrostlém balvanu, 18. VII. 1950 leg. Dr J. Herink (h. H. No. 257/50).

Pleurotus decorus (Fr.) — hlíva ozdobná.

Citronově žlutý druh s řídce hnědě šupinkatým kloboukem je značně nepodobný ostatním zástupcům tohoto rodu pravidelně středovým

Hlíva ozdobná (Pleurotus decorus Fr.).
Prales na „Boubíně", 12. IX. 1946 sbíral a fotografoval Dr J. Herink.

kloboukem. Z Evropy bývá nejčastěji zaznamenáván hlavně z oblasti Alp. V Cechách je mimo oblast šumavskou velice vzácným druhem. Vyskytuje se převážně na kmenech a pařezech jedlových. V oblasti Boubína sbírán na naší exkursi 17. IX. 1950 Dr J. Kubičkou na jedlovém (?) dřevě. Dřívější nálezy Dr Herinka, rovněž z oblasti pralesa, jsou: 26. VIII. 1936, 10.—12. VII. 1946 (h. H. No. 160 a 221/46), 12. IX. 1946 (h. H. No. 1042/46), 18. IX. 1948 (h. H. No. 1315/48).

Mycena crocata (Schrad. ex Fr.) Quél. — helmovka šafránová.

Velmi nápadná helmovka se třeněm šedohnědým, později krásně oranžovým, kloboukem šedohnědým nebo žlutohnědým. Po utržení roní třeň husté sytě oranžové mléko. Roste obvykle na větvích, kmenech a trouchu listnatých stromů, zvláště buků, v horských polohách. V boubínském pralese byla sbírána 12. IX. 1946 Dr. J. Herinkem (h. H. No. 1127/46), na naší exkursi 17. IX. 1950 Fr. Kotlabou a Dr. J. Kubičkou na padlém bukovém kmeni a na dřevném detritu. V Čechách dosud sbírána jen na několika lokalitách: Jevany, X. 1926, leg. Dr J. Velenovský; Boreček v záp. Čechách, leg. Dr K. Cejp; „Studený vrch" u Stříbrné Skalice, ve velkém množství na bukových větvích, tlejících v zemi, 15. X. 1950, leg. Z. Pouzar.

Mycena Jacobi R. Maire — helmovka Jakubova.

Druh význačný pro horské bukové lesy. Systematicky náleží do blízkého příbuzenstva *Mycena galericulata* (Scop. ex Fr.) Quél., od níž se liší hlavně úplným nedostatkem charakteristické okurkové moučné chuti a průměrnou větší velikostí. V boubínském masivu je značně rozšířena na bukových kmenech a pařezech (Dr J. Herink, 1946, 1948—1950). Během naší exkurse byla sbírána několikráte, na př. 16. a 17. IX. 1950 Dr Herinkem v pralese na bukových pařezech a na rozpadlých pařezech bukových v mladé smrčině pod Kaplickým jezírkem 17. IX. 1950 Dr Herinkem.

Mycena laevigata (Lasch) Fr. sensu Bres. — helmovka hladká.

Význačná helmovka našich pohraničních hor (též Krkonoše, 1950). Roste na padlých kmenech smrkových. Dobře poznatelný bílý druh s lepkavým kloboukem a třeněm, s lupeny pomačkáním žloutnoucími, kamencově stahující chutí a trsnatým růstem. Prales na úbočí Pažení a Boubína, na smrkovém kmenu, 17. IX. 1950 leg. Dr J. Herink. Dřívější sběry z této oblasti jsou: 12. VII. 1946, leg. Dr Herink (h. H. No. 205 a 216/46), 13. VI. 1948 leg. Dr Jiří Kubička (h. H. No. 182/48), 10. XI. 1949 leg. Dr J. Herink a Dr J. Kubička (h. H. No. 481/49).

**Mycena marginella* (Pers.) Quél. — helmovka černá.

Pozoruhodná, z ČSR dosud neznámá houba, jak po stránce systematické, tak i ekologické. Stojí na hranici rodů *Mycena, Omphalia* a *Clitocybe*. Dosud byla sbírána jen na několika cizích lokalitách: Francie, Rumunsko, Bavorsko atd. Je význačná šedočernou barvou celé plodnice, roněním vodnatého mléka ze zlomeného třeně a růstem na starých jedlových pařezech. V boubínském masivu známe zatím jedno její stanoviště, objevené 10. IX. 1949 Dr Jiřím Kubičkou (h. H. No. 447/49). Je to několik obrovských, mechem porostlých pařezů jedlových u Lukenské silnice na úbočí „Pažení". Na jednom z těchto pařezů byla znovu sbírána 17. IX. 1950 Dr J. Kubičkou a Z. Pouzarem.

Svatopluk Šebek:

Pestřec hnědý — Scleroderma fuscum (Corda) E. Fisch., málo známý český pestřec

Rod *Scleroderma* Pers., jehož podrobným monografickým studiem jsem se zabýval v l. 1949—1950, obsahuje mezi několika málo druhy a odrůdami, příslušníky naší mykoflory, také jeden velmi zajímavý, bohužel však poměrně málo známý vzácný druh, *Scleroderma fuscum* (Corda) E. Fischer. Jeho systematické postavení přes to, že se v mykologické literatuře objevil již před 110 lety, nebylo od té doby většině autorů dostatečně jasné.

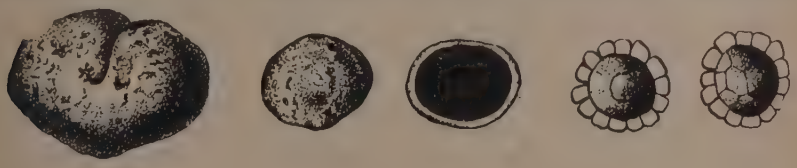
S. fuscum byl popsán poprvé Cordou ve Sturmově Deutschland's Flora (3 : 51, 1841) pod jménem *Phlyctospora fusca* Corda a tamtéž vyobrazen na tab. 16, fig. 1—5. Při mikroskopickém ohledávání popisovaných exemplářů nezjistil však Corda ani vřecka, ani basidie (na konci stručné latinské diagnosy poznamenává: „asci vel basidia nulla"). Toto zjištění, vzniklé zřejmě v důsledku mikroskopického ohledávání gleby v pokročilejším stadiu vývoje, kdy s dozráváním výtrusů mizejí i basidie, bylo příčinou zmatku, panujících v systematickém zařadění tohoto druhu až do r. 1894 (resp. do roku 1900), kdy byl tento druh, kladený dosud některými autory (na př. Tulasne 1851, Winter 1884, Saccardo 1888 a dokonce opět Hollós 1905) mezi nedostatečně známé druhy čeledi *Hymenogastraceae* Vitt., položen Rabinowitschovou k rodu *Scleroderma* Pers. (Rabinowitsch L., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gasteromyceten, Flora 79 — Ergänzungsband: 385—418, 1894). Rabinowitschová tak učinila na základě anatomických a ontogenetických studií především mladých exemplářů, které byly provedeny G. Beckem (Ueber die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda, Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. 7:212—6, 1889), při čemž byly zjištěny basidie. Definitivně byl *S. fuscum* zařaděn do r. *Scleroder-*

ma E. Fischerem (in Engler-Prantl, Die nat. Pflanzenfamilien, I/1: 336, fig. 175, 1900). Taková je stručná historie systematické příslušnosti tohoto druhu.

Při studiu r. *Scleroderma* Pers. měl jsem v herbáři kryptogamologického oddělení botanického ústavu Karlovy univ. k disposici tytéž exempláře *S. fuscum*, které sloužily Beckovi k jeho studiím. Mohu proto po jejich zpracování plně potvrditi Beckova zjištění.

Uvádím popis tohoto vzácného druhu:

Plodnice malá, kulovitá až hlízovitá, podzemní nebo částečně nadzemní. Peridie silná, pomačkáním karmínově červenající,



1 2 3 4 5

Pestřec hnědý (Scleroderma fuscum [Corda] E. Fischer.)
Fig. 1—2: dospělá plodnice, fig. 3: průřez dospělou plodnicí, fig. 4—5: výtrusy zvětšené 750krát. (Fig. 1 podle Cordy, l. c.; fig. 2—3 podle Hollóse. Mag. föld. gombái, t. 3, fig. 24—25, 1911; fig. 4—5 orig.). Kreslil S. Šebek.

kožovitá, hladká, tmavohnědá. Gleba v mládí bílá, dospíváním černající až posléze hnědočerná. Spory kulovité, tmavohnědé, 14—18 μ, obalené nepravidelně hranatými hyalinními buňkami (v KOH lze pozorovat na povrchu výtrusů síťovinu).

S. fuscum roste jednotlivě i ve skupinách v jehličnatých lesích a na kamenitých místech, obyčejně velmi vzácně. V dopisu z 1. XI. 1887, uloženém spolu s nálezy od Payerbachu (Rakousko) v herbáři kryptogam. oddělení bot. ústavu university Karlovy, píše jeho nálezce Heimerl tehdejšímu řediteli bot. ústavu G. Beckovi, následující sdělení, týkající se ekologie tohoto druhu: „... liebt er merkwürdiger Weise steinige Stellen und sieht zwischen Steinschen hervor, so dass es ziemlich leicht zu bemerken ist."

Nálezy *S. fuscum* byly zaznamenány z Francie, Portugalska, ČSR, Rakouska a Maďarska. V Cechách udává Corda jeho vzácný výskyt v jehličnatých lesích v okolí Prahy. Na Moravě byl druh, podle udání Cordova, zjištěn Dr. Welwitschem. V herbáři kryptogam. oddělení bot. ústavu Karlovy univ. nalezl jsem položku bez bližšího určení sběratele, lokalisovanou jako Reichenau, VI. 1889. Herbář Národního musea v Praze obsahuje pouze sběr z Mirovic (1909, leg. Borovský).

Pokud se týče požívatelnosti pestřece hnědého, jsou názory autorů rozdílné. Tak na př. Corda označuje na základě ne zrovna příjemné chuti plodnic tento druh jako nejedlý, což po něm činí i Mattirolo (Mattirolo O., Un nouveau champignon hypogé du Congo Belge,

Scleroderma Bovonei Matt., Bull. du Jard. bot. de l'État, Bruxelles 8/1:23—7, 1923). Heimerl (podle Becka) připomíná: „Die schönsten Exemplare wurden im August u. September gesammelt und zeichnen sich nach Angabe Wöhrls durch einen eigenthümlichen angenehmen... Geruch und einem sehr angenehmen Geschmack in Suppen etc. aus." Konečně E. Wanck (v dopisu z 18. 9. 1895 G. Beckovi) sděluje, že „... die Beobachtungen gemacht wurden, dass Rehwild mit Vorliebe dieselben aufnimmt".

Byl bych povděčen našim mykologům, zvláště těm, kteří se zabývají studiem hub podzemních, kdyby věnovali více pozornosti i tomuto vzácnému druhu a jeho případné nálezy mi laskavě zaslali k prostudování (adr.: Nymburk, Komenského 1575).

PRAKTICKÁ MYKOLOGIE

MUDr Josef Herink:

Konservování hub chladem

Zmrazené potraviny, zejména zelenina a ovoce, byly u nás do nedávné doby málo známým výrobkem konservárenského průmyslu. Důvodem toho bylo, že jak výroba zmrazených potravin, tak i jejich uskladnění, přeprava a distribuce jsou dodnes složitým problémem vědeckým, technickým a organisačním. Bylo zapotřebí výzkumnictví a investic, než se od r. 1948 také u nás počal rozvíjet potravinářský průmysl chladírenský a mrazírenský (nyní organisovaný v národním podniku Čs. mrazírny) a přispívat k obohacování našeho stolu v ročních obdobích, kdy je na trhu nedostatek čerstvé zeleniny a ovoce. Praktické houbaře jistě bude zajímat, dovědí-li se něco o zmrazování jedlých hub, které náš mrazirenský průmysl již také provádí.

Znalost konservace potravin chladem je jistě velmi dávná. Člověka upozornila sama příroda na tuto možnost krátko- i dlouhodobé úschovy potravin. Zkušenosti, kterých se zmrzlými potravinami nabyli obyvatelé chladných krajů zeměkoule, šířily se i do krajů teplejších, kde ovšem bylo nutno vynaložit větší úsilí při zmáhání techniky konservace chladem. Větší úspěchy na tomto poli umožnil teprve technický pokrok 19. století. Ale ještě na dlouho ustrnul vývoj ve stupni pouhého chladírenství. Strojní zmrazování dnešními způsoby je pouze asi 20 let staré. Počalo ve vlasti konserv, v Severní Americe, a dnes tam již dokonce počíná vytlačovat konservy, vyrobené teplou cestou (sterilací). V posledních 10 letech se zmrazování rozvíjí i v Sovětském svazu a v četných evropských státech (Švýcarsku a jinde). Užitím nízkých teplot jsou dnes konservovány potraviny původu živočišného i rostlinného: maso jatečného dobyt-

ka, drůbeže a ryb, vejce, některé mléčné výrobky, většina druhů zelenin a ovoce.

Zmrazování jedlých hub je oproti ostatním potravinám poměrně nedávného data Různé zkušenosti s uchováváním hub při nízkých teplotách jsou ovšem mnohem starší.

Mnoho praktických houbařů poznalo (v naší literatuře na to upozornili na př. J. ŠKODA, S. KREJČÍ), že je možno požívat houby, které zmrzly přímo v přírodě. Pozdě na podzim rostoucí houby se stávají obětí prvních mrazů (někdy předčasných) anebo zmrznou houby, které vyrostly v období oteplení po prvých mrazech. Poškození hub mrazem je různého stupně podle druhu houby: masité a méně šťavnaté druhy odolávají lépe a mnohé z nich jsou po pozvolném rozmrznutí schopny dalšího života (C. WEHMER upozornil na př. na to, že plodnice hlívy ústřičné, *Pleurotus ostreatus*, které zmrzly při —6° C, uvolňovaly po rozmrznutí dále výtrusný prach; u penízovky sametonohé, *Collybia velutipes*, je známo, že plodnice během svého vývoje i několikráte promrznou). Některé druhy však utrpí mrazem tak, že po rozmrznutí změknou na nevzhlednou kašovitou hmotu (na př. václavka obecná, *Armillariella mellea*).

Využití nízkých teplot ke krátkodobé konservaci hub bylo zkoušeno při přepravě hub, určených k distribuci v čerstvém stavu. Tak ve Francii již od r. 1909 přepravovali hřiby z okolí Orléansu na pařížské trhy v chlazených a větraných železničních vagonech. Také u nás byly ojediněle přepravovány houby v chladicích vagonech anebo v obyčejných krytých vagonech s bloky t. zv. suchého ledu (ztuženého kysličníku uhličitého). Dobré zkušenosti byly také získány s uchováváním hub v ledničkách při teplotě mezi 0° až + 4° C pro účely houbařských výstav.

Konservace chladem je ustálení čerstvého stavu potravin způsobem, který s hlediska zachování jejich biologické hodnoty je co nejšetrnějším. Principem konservace chladem je úprava potraviny v takové prostředí, které zpomaluje až znemožňuje život a rozkladnou činnost saprofytických mikroorganismů (hlavně bakterií a plísní). Současně omezuje konservace chladem chemické a biochemické reakce ve tkáni potraviny.

Účinek nízkých teplot na tkáně živých organismů je dosti složitým dějem fysikálním a fysikálně-chemickým. Předmětem těchto dějů je hlavně voda, které tkáně živých organismů obsahují velké množství (na př. houby průměrně 80—90 proc.). Voda ve tkáních se nachází převážně v obsahu buněčném (který je smíšeným vodním roztokem krystaloidů a koloidů, hlavně bílkovin), z menší části také v mezibuněčných prostorách.

Snižuje-li se teplota pozvolna pod bod mrazu, počnou se ve tkáních tvořit mikroskopické krystaly ledu, a to zprvu v mezibuněčných prostorách. Krystalisační síly odnímají vodu z buněčného obsahu a zahušťují („vysušují") jej. Voda v buněčném obsahu ledovatí o něco později v důsledku toho, že je roztokem krystaloidů: prů-

měrně od —0,2 až —0,7° C. Bílkoviny buněčného obsahu vypadávají z roztoku (vysolují se mrazem) a jsou zbývajícími solemi mechanismem osmosy zbavovány vody. Klesá-li teplota dále, mrznou nakonec i nejkoncentrovanější roztoky (k úplnému ztuhnutí dochází při —50 až 60° C). Počet a velikost ledových krystalů mimobuněčných i nitrobuněčných závisí nejvíce na tom, jak rychle se teplota snižuje: při pozvolném snižování se vytvoří malý počet poměrně velkých, stále vzrůstajících krystalů, rychlé zmrazování vede k tvorbě velmi početných, ale malých krystalků. Bylo zjištěno, že největší počet krystalů se tvoří v rozmezí teplot mezi —0,5 až —4° C. Snahou potravinářských techniků je docílit, aby ledové krystaly ve zmrazované tkáni byly co nejmenší: velké krystaly totiž mechanicky namáhají buněčné blány (zejména rostlinných tkání), po případě je prorůstají, a hrubě porušují strukturu buněčné protoplasmy.

Kromě těchto mechanických momentů velké krystaly přitáhly vodu zdaleka (ovšem v mikroskopickém měřítku!) a po rozmrazení se uvolněná voda nemůže vrátit na původní místo; proto jak pravé roztoky, tak i koloidní systémy zůstanou nevratně rozděleny ve dvě fáze, vodu a silně koncentrované roztoky. Vytvoří-li se však drobné krystalky ledu, zůstává voda do nich vymrazená z pravých i koloidních roztoků jaksi „na místě" a po rozmrazení se zase může vrátit na původní nedaleká místa.

Pokud se týče účinku nízkých teplot na biokatalysátory, zejména enzymy, bylo zjištěno, že do —40° C nejsou enzymy vůbec poškozovány, při teplotách nižších zastavují svoji činnost a při —50° C většina jich se ničí (souvisí to se změnami jejich bílkovinného nosiče). Aktivita enzymů značně odvisí od rychlosti zmrazování, resp. od velikosti a počtu ledových krystalů: mechanické poškození pletiv velkými ledovými krystaly způsobí smísení buněčných a mezibuněčných tkáňových tekutin, a tím většinou změny prostředí (na př. pH), příznivé pro činnost nevítaných enzymů. Tak na př. dochází k intensivnějšímu okysličování (na př. i vitaminu C).

Nízké teploty usmrcují živé organismy dříve nebo později, podle toho, jak jsou odolné, po případě jaká ochranná zařízení proti mrazu mají nebo mohou vytvořit. Mechanismus usmrcování živých buněk mrazem není patrně jednotný; uvažuje se hlavně o třech možnostech (BĚLEHRÁDEK): 1. mimobuněčné a později i nitrobuněčné krystaly namáhají mechanicky buněčné blány, nakonec jimi prorůstají a roztrhají je; 2. tvorbou nitrobuněčných krystalů je hrubě porušena struktura protoplasmy; 3. smrt mrazem nastává až při tání, zejména prudkém, kdy buňka je zaplavena vodou a hyne v hypotonickém prostředí. Při konservaci chladem účinkuje nízká teplota na tkáně krátce před tím odumřelé nebo nacházející se v posledních fázích života (na př. tkáně rostlinné), takže změny mrazem vyvolané jsou obdobné jako u živých tkání.

Jak účinkuje nízká teplota na mikroby? Saprofytické bakterie jsou velmi odolné proti účinkům nízkých teplot: většina jich snáší teploty

tekutého vzduchu (—182 až —190° C) po dobu 20 i více hodin. Tak nízké teploty nepřicházejí ovšem při konservaci mrazem v úvahu. Teploty, které jsou prakticky používány, bakterie neusmrcují, nýbrž zastavují, a to již při dosažení —5 až —10° C, jejich životní projevy, zejména rozkladnou činnost a množení. Nízké teploty postihují mikroby spíše nepřímo, a to tím, že vymrazením vody do ledových krystalků se životní prostředí mikrobů vlastně vysušuje, odvodňuje. Bakteriostatická účinnost nízkých teplot spočívá tedy v zavedení thermoanabiosy a osmoanabiosy. A opět i zde záleží na rychlosti zmrazování: čím dříve je potravina zmrazena pod hranici životní činnosti mikrobů, tím více je chráněna proti mikrobiálnímu rozkladu, a to i po rozmrazení. Po rozmrazení bakterie totiž oživují a mohou pokračovat ve své rozkladné činnosti.

Z toho, co bylo právě řečeno o účincích nízkých teplot na potraviny a mikroby, je zřejmo, že je velký rozdíl mezi pomalým zmrazováním (které je obdobou mrznutí v přírodě) a rychlým zmrazováním. Pozvolné mrznutí způsobuje ve tkáních změny, které při opětovném rozmrazení znemožní návrat původního čerstvého stavu. Buněčné blány jsou rozrušeny, při rozmrazení je celá tkáň zaplavena vodou, uvolní se a reaktivují enzymy: to vše se projeví změnami nejen tvaru a konsistence potraviny, ale i barvy, vůně a chuti, obsahu nutričních a ochranných látek. V důsledku obnovení činnosti enzymů a také mikrobů dochází pak k nežádoucím změnám, které jsou dokonce rychlejší, než u potraviny vůbec nezmrazené. Rychlé zmrazování nemá těchto nevýhod, ježto změny ve tkáni se nemohou plně vyvinout. Pokusně bylo zjištěno, že nejmenší změny nastávají tehdy, když tuhnutí chladem postupuje do nitra tkáně rychlostí nejméně 0,3 mm za minutu, při čemž pásmo největší tvorby krystalů musí trvat nejvýše 25—30 minut. Při splnění těchto podmínek poskytne rychlé zmrazování konservu, která po rozmrazení má vlastnosti velmi podobné potravině čerstvé, také proto, že enzymatická a mikrobiální činnost byly více zabrzděny.

Při konservaci hub nalézají své použití oba stupně konservace chladem.

1. Chlazení hub (refrigération; refrigeration; Gefrieren) používá teplot v rozmezí +5° C až —10° C. Tyto teploty neomezují téměř činnost enzymů, snižují životní projevy mikrobů a prakticky ničí vajíčka a larvy hmyzu. Chlazení hub je používáno při přepravě hub, určených k požívání v čerstvém stavu anebo pro konservaci. Jsou-li houby, určené ke konservaci zmrazováním, přepravovány za chlazení, je to zvláště výhodné, protože jsou brzy po sběru zapojeny do chladicího řetězu (předchlazení). Také v domácnostech lze chlazení hub v ledničkách výhodně použít ke krátkodobému uchování hub (1—2 měsíce).

2. Zmrazování hub (rychlé zmrazování, nespr. hluboké zmrazování; congélation; quick freezing; Tiefgefrieren) používá tep-

lot, které potravinu zmrazují na —18 až —20° C, někdy až na —35° Cels. Správné provedení zmrazování je možné jen při průmyslové výrobě. Byly však také konstruovány domácí mrazničky.

Technologický postup při zmrazování hub musí být přesně dodržován. Úspěch tohoto způsobu konservace závisí již na výběru suroviny. Ke zmrazování se hodí pouze houby s tužší dužninou, méně vodnaté (na př. hřib obecný, liška, pečárka), zejména plodnice mladé. Je samozřejmé, že použité houby musí být zcela čerstvé, zdravé (nečervivé) a čisté, tak jako při každé jiné konservaci. Pro zachování dobrých vlastností suroviny je výhodný ranní sběr hub a nutná rychlá přeprava do mrazírny: doba od sběru k vlastnímu zpracování nemá přesáhnout 12 hodin (může být překročena, jsou-li houby přepravovány v chladicím dopravním prostředku při teplotě +5° C až 0° C). Houby se podle potřeby očistí (na sucho nebo přiměřeným praním) a roztřídí podle jakostních skupin. V I. jakostní skupině jsou mladé kusy v celku (na př. u pěstovaných pečárek uzavřené kusy s průměrem klobouku do 3 cm a třeněm vyčnívajícím z klobouku do 1,5 cm; ve II. jakostní třídě jsou kusy dospělé, případně i dělené). Takto připravené houby podstoupí krátký záhřev, který vypudí ze tkání vzduch a zničí enzymy, urychlující okysličování (zejména katalasy a peroxydasy), hydrolysu a autolysu. Toto spaření (povaření, předvářeni, blanšírování; slov. obarenie) se provádí většinou ručně ponořením hub v koši do kotle s roztokem 0,5% kuchyňské soli nebo 0,1% kyseliny citronové, teplým +80 až + 100° Cels. po dobu 2—10 minut. Nověji se pro spařování používá páry ve speciálních aparaturách. Po skončeném spaření se houby ochladí ponořením koše do vody studené neiméně + 20° C (lépe až + 5° C) nebo studenou sprchou a nechají odkapati. Nato se případně znovu přetřídí (vyřadění poškozených kusů) a narovnají do krabic tak, aby mezi nimi zbylo co neiméně volných prostor (které by při zmrazování působily isolačně); nálevu se nepoužívá. Krabice pro zmrazování hub jsou normalisované velikosti (na ¼ a ½ kg), z materiálu specielních vlastností, který nepropouští vodu ani vodní páry nebo plyny, nemá vlastního pachu, je dostatečně tuhý a pružný (nejlepším materiálem je vrstvený karton s vložkou z hliníkové folie). Tento obal musí zabránit zejména vypařování a okysličování. Pro zmrazování hub se hodí jedině způsob kontaktní, vynalezený Clarence BIRDSEYE-em. Krabice se vyrovnají do zmrazovače, který sestává z většího počtu dutých desek nad sebou, v nichž koluje chladicí směs (solanka). Desky jsou lisem přitlačovány k vyrovnaným krabicím. Tímto způsobem lze docílit v době 1½ až 2½ hodiny promrazení potravin ve vrstvě 5 cm silné až na —40° C.

Zmrazené houby musí být nadále uchovávány při stálé nízké teplotě —18 až —20° C. Za těchto podmínek vydrží bez porušení až rok. Skladování se provádí většinou v mrazírně přímo u výroby. Bylo zjištěno, že některé aromatické houby (na př. lišky) jsou schopny výparu vonných látek; takové druhy pak vyžadují zvláštního

skladovacího prostoru. Přeprava vyskladněných zmrazených hub k distribuci musí se dít za stálého chlazení tak, aby v celém distribučním oběhu teplota nevystoupila nad —15° C. Rovněž v distribučním podniku musí být zmrazené houby uskladněny v mrazících prodejních truhlách při stálé teplotě kolem —18° C. Toto stálé udržování teploty zmrazených hub (a potravin vůbec) je velmi důležitým předpokladem pro zachování plné jejich hodnoty. Kdyby docházelo ke střídavému rozmrazování a opětovnému zmrazování, došlo by k ohrožení jakosti zmrazených hub dvojím způsobem: jednak fysikálně-chemické děje při tom se odehrávající by dodaly houbám vlastnosti pomalu zmrzlé potraviny, jednak by se umožnilo postupné pronikání mikrobů do hloubky. Záleží tedy na rychlosti a dobré organisaci práce, aby bylo co nejvíce zabráněno znehodnocení zboží.

Velmi důležité je správné zacházení se zmrazenými houbami při kuchyňské úpravě. Zmrazené houby, stejně jako zmrazená zelenina, nemají se rozmrazovati vůbec nebo jen nepatrně. Dodržováním tohoto pravidla si hospodyně ušetří mnohé zklamání se zmrazenými potravinami. Zmrzlý blok hub vložíme buď na rozpálený tuk a dusíme, anebo jej vhodíme do prudce vroucí vody, při čemž napomáháme rozdělování bloku vidličkou. V obou případech je nutno počítat s kratší dobou, potřebnou ke změknutí hub, neboť úpravou před zmrazením a vlastním zmrazením již částečně změkly. Dušených hub můžeme použít k přípravě všech houbových pokrmů obvyklým způsobem.

Zmrazené houby mají zmenšený objem částečnou ztrátou vody při spaření, jejich tvar se podstatně nemění, barva je většinou bledší, přirozená vůně a chuť jsou zachovány. Další ztráta vody je pro neprodyšnost obalu nepatrná. Spařením byly zničeny enzymy, které by se mohly při rozmrazení aktivovati uvolněním z roztrhaných buněk. Obsah živin zůstává v podstatě nezměněn, rovněž tak obsah vitaminů, který může být dokonce vyšší než v houbách čerstvých. Částečné rozrušení buněčných blan ledovými krystaly je u hub výhodné, neboť zvyšuje jejich stravitelnost. Mikroby, pokud byly v době rozmrazování přítomny, se nacházejí ve stavu utajeného života a mohou svůj rozkladný vliv uplatnit teprve po rozmrazení.

Kontrola zmrazených hub se provádí obvyklými methodami potravinářské chemie a přihlíží zvláště k botanickému určení druhu a čistotě. Zdravotnické normy dnes platné (vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 586 z 28. IX. 1950) požadují v § 9 odst. 2, aby houby byly zmrazovány pouze jednotlivě podle druhů, a to jen druhy k tomu vhodné (§ 6 odst. 2).

Hodnotíme-li zmrazování hub s hlediska potravinářské hygieny a fysiologie výživy, vyznačuje se těmito znaky: 1. uchovává nenorušený obsah živin a vitaminů a činí je lépe přístupnými lidskému trávení; 2. uchovává vonné a chuťové látky hub: 3. zabraňuje rozkladné činnosti mikrobů v míře dostatečně potřebné. Souhrnem lze říci, že zmrazování zachovává biologickou hodnotu hub velmi dobře.

a to nejšetrnějším způsobem, jaký je technicky vůbec uskutečnitelný. Proto zmrazené houby mohou být porovnávány spíše s houbami čerstvými než s houbami, které byly konservovány jiným způsobem.

Výhody konservování hub zmrazováním jsou tedy dostatečným důvodem k tomu, abychom očekávali velkou budoucnost tohoto způsobu konservace hub. Předpokladem úspěchu je přesnost práce ve výrobě, při skladování a distribuci. Milovníci hub proto se zájmem čekají, že náš mrazírenský průmysl zvládne poslední problémy, týkající se zmrazování hub, a zásobí náš trh zmrazenými houbami.

Literatura:

AZOULAY Léon, Les champignons et le froid industriel. Bull. Soc. Myc. Fr. 38:221—3, 1922. — BĚLEHRÁDEK Jan, in BĚLEHRÁDEK J. — BERGAUER V., RŮŽIČKA V., Obecná biologie 1:222—3, 1934 (Praha). — CAMBESSEDES M. — LASSABLIÈRE P., Conservation des aliments. In: LASSABLIÈRE P. — LESNÉ Ed. — TANON L., Encyclopédie de l'alimentation scientif., médic., hygiénique, gastronomique 2:379—401, 1950 (Paris). — KREJČÍ Spyt., Další praktické zkušenosti se zmrzlými houbami. Čas. čs. houbařů 11: 117—8, 1931. — KYZLINK Vlad., Rozdělení způsobů konservace se zaměřením na zachování biologických hodnot (referát na pracovní konferenci Společnosti pro racion. výživu, 22. IX. 1951). — LASSABLIÈRE P. et M., Conservation domestique des aliments. In: LASSABLIÈRE P. — LESNÉ Ed. — TANON L., Encyclopédie etc. l. c. 2:425—9, 1950. — MARTIN-CLAUDE A., Application du froid industriel à la conservation des champignons. Bull. Soc. Myc. Fr. 38: 217—8, 1922. — PRÁT S., Fysiologie chemická a fysikálně chemická. Rostlinopis 3:422—5, 1932 (Praha). — SMOTLACHA Fr., Houby uložené v ledničci. Časopis čs. houbařů 21:109—111, 1941—1942. — ŠKODA J., Vánoční lahůdka — zmrzlé houby. Časop. čs. houbařů 9:49—50, 1929. — TOMÁŠEK V., Bakteriologie (str. 50—1)., Praha 1938. — WEHMER C., Notiz über die Unempfindlichkeit der Hüte des Austernpilzes, Agaricus ostreatus Jacq., gegen Erfrieren. Ber. d. deut. bot. Ges. 13:473—5, 1895. — ZVONÍČEK Jan, Zmrazené potraviny. Praha 1948. — KYZLINK Vlad., Konservační methody (str. 202—216), 1951 (Praha).

Summary:

Preservation by Freezing of Edible Mushrooms.

The paper describes the use of low temperatures for the preservating of mushrooms. Temperatures between +5° C and —10° C are used for refrigeration in transporting mushrooms to be used fresh or for preservation. The quick freezing of mushrooms with a constantly maintained temperature of —18° to —20° C gives the preserved mushrooms qualities very similar to those of fresh mushrooms. The author deals in detail with the physical and physico-chemical changes caused by cooling (or freezing) and quick freezing. He judges that quick freezing is the technically most economical manner of preservation. The Czechoslovak freezing industry already carries out the quick freezing of some kinds of mushrooms.

Ing. Antonín Příhoda:

Nejdůležitější hniloby dřeva

Přesně rozlišit původce rozmanitých hnilob dřeva jen podle zevních příznaků hniloby je ve většině případě velmi obtížné a vyžaduje značné praktické zkušenosti. V některých případech je to zcela nemožné. Tím obtížnější je určit hnilobu dřeva bez dřívějších zkušeností jen podle slovního popisu. Níže sestavený klíč k určení hubného druhu podle hniloby dřeva je proto jen první orientační pomůckou, upozorňující na nejčastější nebo nejnápadnější hniloby a na pravděpodobné jejich původce.

Rozhodně nelze proto pokládat určení hniloby jen podle klíče za spolehlivé; klíč má být jen vodítkem, které druhy hub podobnou hnilobu nejčastěji působí a usnadnit tak další případné studium.

1a) Hniloby dřeva stromů jehličnatých 2

1b) Hniloby dřeva listnáčů 16

2a) Šedomodré nebo šedofialové zbarvení dřeva 3

2b) Bílá, hnědá nebo červená hniloba 4

3a) Dřevo je šedomodře zbarveno, zbarvení proniká od povrchu nebo od řezných ploch dovnitř dřeva. Dřevo neztrácí pevnost. Houby rodu . . . . . *Ophiostoma (Ceratostomella)*

3b) Dřevo je šedofialově zbarveno, hniloba počíná z vnitřku. Dřevo ztrácí postupně pevnost. Počáteční stadium hniloby . . . . troudnatec vrstevnatý *(Fomes annosus)*

4a) Dřevo je nápadně růžové a přechází až do krvavě červené barvy. Hlavně na borovici . . . . . pevník krvavý *(Stereum sanguinolentum)*

4b) Hniloba přechází buď do hnědé barvy nebo je bílá (počátky četných hnilob bývají však též načervenalé až nafialovělé barvy 5

5a) Bílé hniloby 6

5b) „Červené", hnědé, pruhovité nebo voštinovité tlení . . 9

6a) Pod korou kořenů a dolní části kmene jsou silné bílé pláty podhoubí . . . . . václavka *(Armillaria mellea)*

6b) Podhoubí nevytváří charakteristické bílé pláty pod korou kořenů (nanejvýš uvnitř dřeva) 7

7a) Dřevo se kostkovitě rozpadá příčnými i podélnými trhlinami v bělavé hranolky. Většinou jen na vyšších horách . . . . bělochoroš severský *(Leptoporus borealis)*

7b) Dřevo se drobí v tvarohovitou hmotu nebo se rozpadá vláknitě 8

8a) Dřevo se drobí tvarohovitě, hniloba proniká z vnitřku kmene . . . . . ohňovec statný Hertigův *(Phellinus robustus f. Hartigii)*

8b) Dřevo se rozpadá spíše vláknitě, hniloba proniká od povrchu kmene . . . . . outkovka jedlová *(Trametes abietina)*

9a) Ve dřevě se objevují eliptičné dutinky, vyplněné bílou vatovitou hmotou 10

9b) Dřevo se rozpadá kostkovitě nebo v pláty, či jen hnědne, bez nápadných dutinek s bílou výplní 11

10a) Ostrůvky, vyplněné bílou vatovitou celulosou jsou eliptičné a oddělené. Dřevo se kruhovitě odlupuje a ve štěrbinách bývá rezavě hnědé rozvětvené podhoubí . . . . . ohňovec borový *(Phellinus Pini)*

10b) Dutinky, vyplněné bílou celulosou bývají spíše čárkovitě protáhlé a často splývají v dlouhé proužky. Podhoubí, pokud je značněji vyvinuto, je bílé barvy, někdy s temnými skvrnami. Pokročilý stupeň hniloby . . . . . troudnatec vrstevnatý *(Fomes annosus)*

11a) Hniloby dřeva na skládkách, stavbách a pod. 12

11b) Hniloby dosud živých nebo poražených kmenů v lese . . 15

12a) Dřevo se kostkovitě rozpadá a je porostlé bílým, šedavým nebo nažloutlým podhoubím, ronícím kapky vody . . . . . dřevomorka domácí *(Merulius lacrymans)*

12b) Suché hniloby 13

13a) Povrchové podhoubí je trvale čistě bílé. Na dřevě se objevují červenohnědé pruhy, později dřevo hnědne až černá a lupénkovitě se rozpadá . . pornatka zprohýbaná *(Poria sinuosa)*

13b) Povrchové podhoubí je alespoň později žluté až hnědé . . 14

14a) Povrchové podhoubí tvoří souvislé povlaky, nejprve bílé, později žluté až žlutošedé. Dřevo od povrchu dovnitř hnědne až černá . . . . . *Coniophora cerebella*

14b) Povrchové podhoubí je oranžové až žlutorezavé. Hniloba postupuje z vnitřku k povrchu, dřevo se kostkovitě rozpadá

Nahoře vlevo: hniloba, způsobená ohňovcem borovým *(Phellinus Pini)*; nahoře vpravo: hniloba březového dřeva, způsobená březovníkem březovým *(Piptoporus betulinus)*; dole vlevo: hniloba, způsobená bělochorošem severským *(Leptoporus borealis)*; dole vpravo: hniloba, způsobená troudnatcem pásovaným *(Fomes marginatus)*. Foto S. Maštalíř.

v hnědou drobivou hmotu . . . . . trámovka plotní *(Gloeophyllum sazpiarium)* a t. jedlová . . . . . *(G. abietinum)*

14c) Povrchové podhoubí tvoří rozvětvené až souvislé povlaky žluté nebo okrové barvy. Dřevo od povrchu hnědne a kostkovitě se rozpadá . . . . čechratka sklepní *(Paxillus panuoides)*

15a) Hniloba počíná od kořenů, dřevo hnědne, kostkovitě nebo nepravidelně se rozpadá a intensivně voní terpentinem . . . . . hnědák Schweinitzův *(Phaeolus Schweinitzii)*

15b) Dřevo se kruhovitě odlupuje nebo rozpadá v dlouhé pláty, v štěrbinách bývají silné pláty bílého podhoubí . . . . . troudnatec pásovaný *(Fomes marginatus)*

15c) Dřevo rezaví a vláknitě se rozpadá. Hniloba postupuje od kořenů středem kmene, kde posléze zbývají jen přesleny suků . . . . . troudnatec vrstevnatý *(Fomes annosus)*

15d) Červenou hnilobu jehličňanů působí i četné jiné druhy chorošů. Hnědou pruhovitost dřeva působí anýzovník vonný *(Anisoporus odoratus)*, načervenalou až červenohnědou hnilobu působí bělochoroš modravý *(Leptoporus caesius)*, b. křehký *(L. fragilis)* a b. hořký *(L. stipticus)*. Tmavou hnilobu, končící rozpadem dřeva v tenké lupénky podél jednotlivých letokruhů působí slizoporka beztvará *(Gloeoporus amorphus)*. Tmavohnědá suchá kostkovitá hniloba . . . . . srovnej 14b

16a) Zelená až modrozelená hniloba nebo pruhovitost dřeva . . . . . *Chlorosplenium aeruginescens*

16b) Voštinovité tlení dubového dřeva . . . . . *Stereum frustulosum* nebo *Stereum subpileatum*

16c) Jiné hniloby 17

17a) Bílé hniloby 18

17b) Hnědé či t. zv. červené hniloby 21

18a) Hniloba postupuje od kořenů. Pod korou kořenů a dolní části kmene jsou bílé pláty podhoubí, později černé provazce (rhizomorphy). Čerstvé vlhké hnijící dřevo kořenů světélkuje . . . . . václavka *(Armillaria mellea)*

18b) Jiné typy bílé hniloby 19

19a) Ve dřevě se obyčejně nejprve objevují černé čáry, později dřevo bělá a tvarohovitě se rozpadá. Zcela shnilé dřevo bývá nakonec někdy poněkud nažloutlé 20

19b) Dřevo se rozpadá spíše vláknitě . . . . . slizoporka osmahlá *(Gloeoporus adustus)* nebo s. kouřová *(G. fumosus)*

19c) Bílé hniloby bez speciálních příznaků působí i četné jiné choroše, jako outkovka pestrá *(Trametes versicolor)*, o. pásovaná *(T. zonata)*, o. chlupatá *(T. hirsuta)*, o. hrbatá *(T. gibbosa)* a o. jednobarevná *(T. unicolor)*.

20a) Hniloba začínající od povrchu. Nejčastěji na dubu a bříze . . . . . pevník chlupatý *(Stereum hirsutum)* nebo outkovka . . . . . březová *(Trametes betulina)*

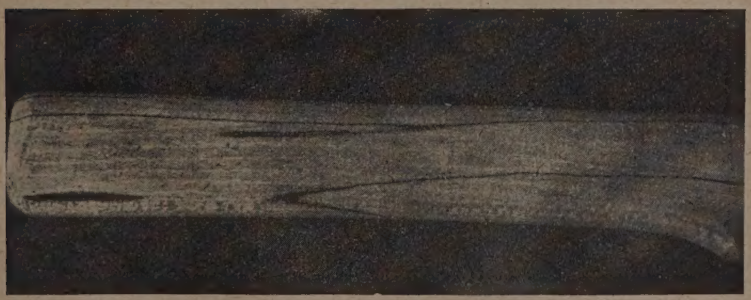
20b) Hniloba zachvacuje nejprve jádrové dřevo .... ohňovec ohňový *(Phellinus igniarius)* nebo ohňovec statný *(P. robustus)* na nejrozmanitějších dřevinách, troudnatec troudový *(Fomes fomentarius)* obyčejně na buku a bříze, leskloporka ploská *(Ganoderma applanatum)* na jasanu, buku a j.

21a) Dubové dřevo rozpukává a obsahuje posléze v trhlinách kožovité okrově hnědé pláty podhoubí . . . . . outkovka dubová *(Trametes quercina)*

21b) Březové dřevo hnědne a rychle se kostkovitě rozpadá, až je lze rozemnouti na rezavý prášek . . . . . březovník březový *(Piptoporus betulinus)*

21c) Hnědá hniloba lipového dřeva . . . . . penízovka sametonohá *(Collybia velutipes)*

21d) Červenohnědá hniloba četných listnáčů s hranolovitým rozpadem dřeva, které lze posléze rozemnouti až na prášek . . . . . trsnatec sírový *(Grifola sulphurea)*



Topůrko sekyry z bukového dřeva, napadeného troudnatcem troudovým (Fomes fomentarius). Foto S. Maštalíř.

Poznámka: Některé druhy listnáčů zvláště trpí hnilobou, způsobenou určitým druhem choroše, hniloba však nevyznačuje se charakteristickými příznaky. Bílou hnilobu vrb působí nejčastěji outkovka vonná *(Trametes suaveolens)*, u jeřábů nejčastěji hnědák čer-

venající *(Phaeolus rutilans)*. Rychlý rozpad olšového dřeva působí nejčastěji rezavec lesknavý *(Inonotus radiatus)*. Pozvolnou hnilobu dubového dřeva, provázenou hnědnutím, působí pstřeň dubový *(Fistulina hepatica)*. Bělavou hnilobu dřeva ovocných stromů, vedle ohňovce ohňového, působí často rezavec štětinatý *(Inonotus hispidus)*.

Výstava hub odbočky Čs. mykologického klubu v Brně

Odbočka ČMK v Brně v úzké spolupráci s brněnskou 3. vyšší hospodářskou školou (obor odb. školy hostinské) uspořádala výstavu hub ve dnech 8.—16. X. 1951. Přesto, že podmínky pro růst hub byly velmi nepříznivé, podařilo se obětavým organisátorům výstavy, v čele s jednatelem ČMK Ing. K. Křížem, opatřiti dostatek čerstvých hub a zajistiti tak úspěch výstavy. Výstava byla správně zaměřena v prvé řadě k propagaci praktické mykologie (oddíly: Výběr tržních a jiných dobrých jedlých hub. Jedovatí dvojníci jedlých hub. Ukázky konservovaných hub). K propagaci sběru hub přispěla však nejvíce ochutnávárna houbových pokrmů, otevřená pouze 14. X. 1951. Zřízení této novinky (patrně i světové!) bylo umožněno právě umístěním výstavy v budově odb. školy hostinské (Pionýrská 23) a spoluprací učit. sboru a žactva této školy. Návštěvníci výstavy měli tak příležitost pochutnati si na řadě studených i teplých pokrmů houbařské kuchyně. Na požádání obdrželi i recepty na úpravu podávaných jídel (zejména byly rozmnoženy předpisy, sdělené Ing. A. Lukavcem v článku „Houby v kuchyni", Čes. myk. 5:131—4, 1951). K praktickým oddílům výstavy náležela také vzorná exposice dřevokazných hub a jejich kultur, instalovaná Ústavem pro fysiologii rostlin Masarykovy univ. v Brně (doc. Dr Vl. Rypáček). Velkou část výstavy tvořil „Přehled hub" podle systematických skupin, kde byl vystaven poměrně značný počet hub čerstvých, doplněný kolekcemi exsikátů chorošů (ze sbírky A. Procházky) a břichatek (ze sbírky Dr Fr. Šmardy). Dále byly vystaveny preparáty hub v uchovávací tekutině, barevné obrazy hub z domácí i cizí literatury, diagramy, ukázky literatury, zvláště domácí. Poslední oddíl výstavy tvořil ekologický koutek, upozorňující na symbiotické vztahy hub k vyšším rostlinám. Výstavy se zúčastnili 14. X. t. r. za úsředí ČMK členové výboru Dr Jos. Herink (který proslovil přednášku „Význam hub v přírodě a pro člověka") a Rud. Veselý. Výstava byla velmi úspěšná a splnila svůj úkol. Dík za to náleží ředitelství odb. školy hostinské (Ing. Jar. Voda) a jejímu učit. sboru v čele s Ing. K. Křížem, který byl hlavním organisátorem výstavy, dále členům odbočky ČMK Brno, předsedovi A. Procházkovi, Dr Fr. Šmardovi, doc. Dr Čermákovi, Dr J. Špačkovi a jiným obětavým přátelům mykologie. Dr Jos. Herink

ČS. MYKOLOGICKÝ KLUB V PRAZE II.

Benátská 2. (Botan. ústav Karlovy univ.).
Sekretariát: Praha II, Krakovská 1. Telefon 311-31.

Staňte se naším členem!

Členský příspěvek činí ročně Kčs 20,—, zápisné Kčs 10,—. Členské přihlášky a příspěvky přijímá jednatel I. Charvát, Praha II, Krakovská 1. Telefon 311-31.
Členy, kteří dosud nevyrovnali členský příspěvek za kalendářní rok 1951, prosíme o zapravení.

Navštěvujte přednáškové kursy ČMK

pořádané každé pondělí od 19. do 21. hod. v přednáškovém sále botanického ústavu Karlovy university v Praze II, Benátská 2. Stanice el. dr. čís. 14 (botanická zahrada). Výklad a demonstrace důležitých jedlých a jedovatých hub pro praktické houbaře, začátečníky a pokročilé. Při přednášce se též určují donesené houby.

Houbařské vycházky ČMK

s odborným školením praktických houbařů se konají každou neděli do blízkého i vzdáleného okolí Prahy. Dobrou obuv a jídlo s sebou. Oznámení vycházek v denním tisku ke konci týdne a v houbařských skřínkách ČMK. Telefonické dotazy na číslo 311-31.

Bezplatná houbařská poradna ČMK

v Praze II, Krakovská 1 (I. Charvát) určuje veškeré houby. K poštovním zásilkám z venkova (jako vzorek bez ceny) přiložte kor. lístek se svojí přesnou adresou, kde uveďte datum, naleziště, druh stromů, event. chuť a vůni za syrova atd.

Brno, Kotlářská 2.

Bezplatná houbařská poradna každé pondělí od 17. hod. v botanické zahradě, aneb kterýkoliv den odpoledne u předsedy pplk. v. v. A. Procházky v Brně, Bratislavská 36/a.

Stálá výstavka čerstvých hub v Praze II, Krakovská 1.
V Praze X, Karlín, Sokolovská 78.
V Brně, Kotlářská 2 (botanická zahrada).

Vydává Čs. mykologický klub, Praha II, Benátská 2. Administrace: Praha II, Krakovská 1. Telefon 311-31. Redakce: Praha II, Václavské nám., Nár. museum. Vychází 4× ročně. Předplatné ročně Kčs 60.—. Pov. MIO č. v. 29683/II/49/TO ze dne 30. listopadu 1950. Novinová sazba povolena řed. pošt a telegrafů pod čís. I A Gre. 2372-OB 1947, ze dne 7. července 1947. — Tisknou Středočeské tiskárny, n. p., závod 05, Praha.
Dohlédací poštovní úřad Praha 022.